



## *Favolaschia roldana* (Agaricales: Mycenaceae), una especie nueva para México

### *Favolaschia roldana* (Agaricales: Mycenaceae), a new species from Mexico

Lilia Pérez-Ramírez<sup>1✉</sup>, Joaquín Cifuentes-Blanco<sup>1</sup>, Silvia Cappello-García<sup>2</sup> y José Luis Villarruel-Ordaz<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Herbario FCME de la Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Apartado Postal 70-181, 04510 México, D. F., México.

<sup>2</sup>División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, 86150 Villahermosa, Tabasco, México.

<sup>3</sup>Instituto de Genética, Universidad del Mar, campus Puerto Escondido, 71980 Puerto Escondido, Oaxaca, México.

✉ liliux10@yahoo.com.mx

**Resumen.** Se describe e ilustra a *Favolaschia roldana* como especie nueva, recolectada en el sur del Distrito Federal, en bosques de *Abies religiosa* con *Quercus* y *Pinus* y de *Quercus-Pinus*. Se caracteriza por la presencia de basidios de gran tamaño, acantocistos en toda la superficie himenial y por crecer en ramas secas de *Roldana angulifolia*.

Palabras clave: agaricales con poros, Basidiomycota, bosques templados.

**Abstract.** *Favolaschia roldana* is described and illustrated as a new species. It was collected in the south of Distrito Federal, in *Abies religiosa* with *Quercus* and *Pinus* forest and *Quercus-Pinus* forest. It is characterized by the presence of larger basidia than those found in other species, acanthocysts in all hymenial surface and by growing on dry branches of *Roldana angulifolia*.

Key words: poroid Agaricales, Basidiomycota, temperate forests.

#### Introducción

El género *Favolaschia* (Pat.) Pat., del latín *faveolus*= colmena pequeña y del griego *chias*= arreglo hexagonal (Gledhill, 1992; Ulloa y Hanlin, 2006), se caracteriza por tener basidiomas sésiles a estipitados, con el estípite excéntrico hasta lateral cuando está presente; llegan a medir hasta 10 mm de diámetro, en ocasiones ligeramente más grandes, blanquecinos, amarillos, anaranjados o rojizos; su himenóforo es poroide, con poros redondos, isodiamétricos, hexagonales o poligonales, a veces presentan un arreglo radial. Microscópicamente se caracteriza por presentar basidiosporas amiloides, acantocistos y gleocistidios, por lo que su determinación a género es relativamente sencilla. Crecen sobre restos vegetales, madera, tallos de herbáceas, hojas caídas y peciolo o nervaduras centrales de algunas palmas. Generalmente son de zonas subtropicales a tropicales, pocas especies se conocen de regiones templado-frías (Singer, 1974).

*Favolaschia* se ha clasificado en diferentes familias de Basidiomycota. Por la presencia de acantocistos, la trama gelatinizada y las basidiosporas amiloides se le consideró muy cercano a *Aleurodiscus* Rabenh. ex J. Schröt. (corticioide con himenio liso) dentro de la familia Tricholomataceae (Singer, 1945). Singer (1969) propuso la

familia Favolaschiaceae agrupando en ella a *Favolaschia*, *Aleurodiscus* y *Gloeosoma* Bres.; posteriormente reconoce 51 especies y varias subespecies y variedades (Singer, 1974); en Moncalvo et al. (2002), *Favolaschia* se encuentra agrupado en el clado 47 que corresponde a Mycenaceae junto con *Dictyopanus* Pat., *Mycenoporella griseipora* Corner, *Panellus stipticus* (Bull.) P. Karst. *Poromyceia* Overeem, *Prunulus* Gray, *Resinomyceia* Redhead y Singer y algunas especies de *Filoboletus* Henn. y *Mycena* (Pers.) Roussel; sin embargo, en un estudio de *Favolaschia* de Nueva Zelanda excluyen de su análisis las secuencias de *Mycena* disponibles en el Genbank por problemas de alineamiento (Johnston et al., 2006). Kirk et al. (2008) lo citaron en la familia Mycenaceae del orden Agaricales con 50 especies, de amplia distribución y tropical. En el Index Fungorum (2014) se considera también en Mycenaceae con 148 nombres; de los cuales, 11 especies actualmente están ubicadas en otros géneros; que incluyen subespecies y variedades. Hasta ahora se desconoce realmente el número exacto de especies (Kerstin et al., 2012).

Para México se conocen 5 especies; Singer (1974) describió a *Favolaschia teapae* Singer para Tabasco y citó a *F. dybowskyana* (Singer) Singer para Chiapas. Guzmán y Guzmán-Dávalos (1984) registraron a *F. filopes* Singer y O. Fidalgo para Veracruz; Guzmán (2003, 2004) mencionó a *F. aff. fendleri* Singer para Quintana Roo y Medel et al. (2010) a *F. singeriana* Dennis para Veracruz.

El objetivo del presente trabajo es describir una nueva especie de *Favolaschia* para la ciencia, y de esta forma, contribuir al conocimiento del género en México.

### Materiales y métodos

Se hizo una búsqueda en los herbarios ENCB, FCME, IBUG, MEXU, UJAT y XAL para localizar ejemplares del género *Favolaschia*, además, se realizaron recolectas por parte de los autores. Se tomaron fotografías y datos de las características macroscópicas de acuerdo con Cifuentes et al. (1986), el estudio microscópico se llevó a cabo siguiendo las técnicas sugeridas por Largent et al. (1977). Para la descripción del color se utilizó la guía de Kornerup y Wanscher (1978). Las fotografías de las estructuras microscópicas se tomaron en un microscopio de contraste diferencial de interferencia y se hicieron observaciones en el microscopio electrónico de barrido JeolJSM-5310LV modelo Delton-Desk-2. Los materiales se depositaron en el Herbario FCME con duplicado en el Herbario Nacional MEXU, ambos de la Universidad Nacional Autónoma de México.

### Descripción

***Favolaschia roldana*** Pérez-Ramírez, Cifuentes, Cappello y Villarruel-Ordaz, sp. nov.

Figs. 1-2.

**Tipo:** México. Distrito Federal, Delegación Tlalpan, km 42.5-43 de la carretera libre a Cuernavaca, adelante de Parres, Campamento Cima 2, Pérez-Ramírez s/n, 28 agosto, 1997 (Holotipo FCME 8924, Isotipo MEXU). Mycobank 803234.

Pileus 1.5×1-3 mm, pinkish brown becoming orangish gray to pale brown when dried, convex. Pores 1-2 per mm, whitish, round to angular, hexagonal or irregular, 5-26 per basidiome, pruinose. Basidiospores (7.2-) 8.3-12.5×(4.1-) 6.2-7.8 (-8.3)  $\mu\text{m}$  (Q= 1.4), ellipsoid, hyaline, amyloid, smooth. Basidia 41.5-50×8.5-9.5  $\mu\text{m}$ , 4-spored, sterigmata more than 10  $\mu\text{m}$  long. Gloeocystidia 60.5-69.5×7-8.5  $\mu\text{m}$ , subcylindric to clavate, bright yellow in KOH, numerous. Acanthocysts claviform, subglobose to piriform, some pedicelate, numerous on hymenial surface and pileipellis. Hymenophoral trama gelatinized. Sessile, attached to the substratum by the central part, gregarious on dead twigs and fallen branches of *Roldana angulifolia* (DC.) H. Rob and Brettel in the south of Distrito Federal, Mexico, in a forest of *Abies religiosa* with *Quercus* and *Pinus* and *Quercus-Pinus* forest.

Basidioma de consistencia membranácea, adherido por la parte media al sustrato sin llegar a formar un pseudoestípite. Píleo de 1-5×1-3 mm de longitud, convexo,

de color café rosado grisáceo (8D3), decolorándose a blanquecino con tonos anaranjado rosados (6B2), en seco de color café pálido, superficie cubierta por pruina, margen recto con el borde crenulado. Himenóforo poroide, poros de 1-2 por mm, circulares a angulares, hexagonales o irregulares, 5-26 por basidioma, blanquecinos, con paredes ligeramente engrosadas y pruinosas. Basidiosporas de (7.2-) 8.3-12.5×(4.1-) 6.2-7.8 (-8.3)  $\mu\text{m}$  (Q= 1.4), elipsoides, hialinas, amiloides, de pared lisa y delgada, con apéndice hilar evidente. Basidios de 41.5-50×8.5-10  $\mu\text{m}$ , claviformes, hialinos, algunos con contenido granular amarillento, tetraspóricos, esterigmas hasta de 10.5  $\mu\text{m}$  de longitud. Gloeocistidios de 60.5-70×7-8.5  $\mu\text{m}$ , subcilíndricos a claviformes, con contenido amarillo brillante en KOH, abundantes. Acanthocistos del himenóforo de 28-48×10-15  $\mu\text{m}$ , turbinados, claviformes a subcilíndricos con las sétulas de la parte media hacia el ápice o sólo en el ápice, hialinos, numerosos en el borde de los poros, menos frecuentes en la superficie himenial. Trama himenífera de 400-600  $\mu\text{m}$  de grosor, de consistencia gelatinosa con hifas gleopleróticas. Acanthocistos del pileipellis de 23-50×8.5-23  $\mu\text{m}$ , subglobosos, piriformes, algunos esferopedunculados, con las sétulas hasta de 2  $\mu\text{m}$  de longitud, hialinos.

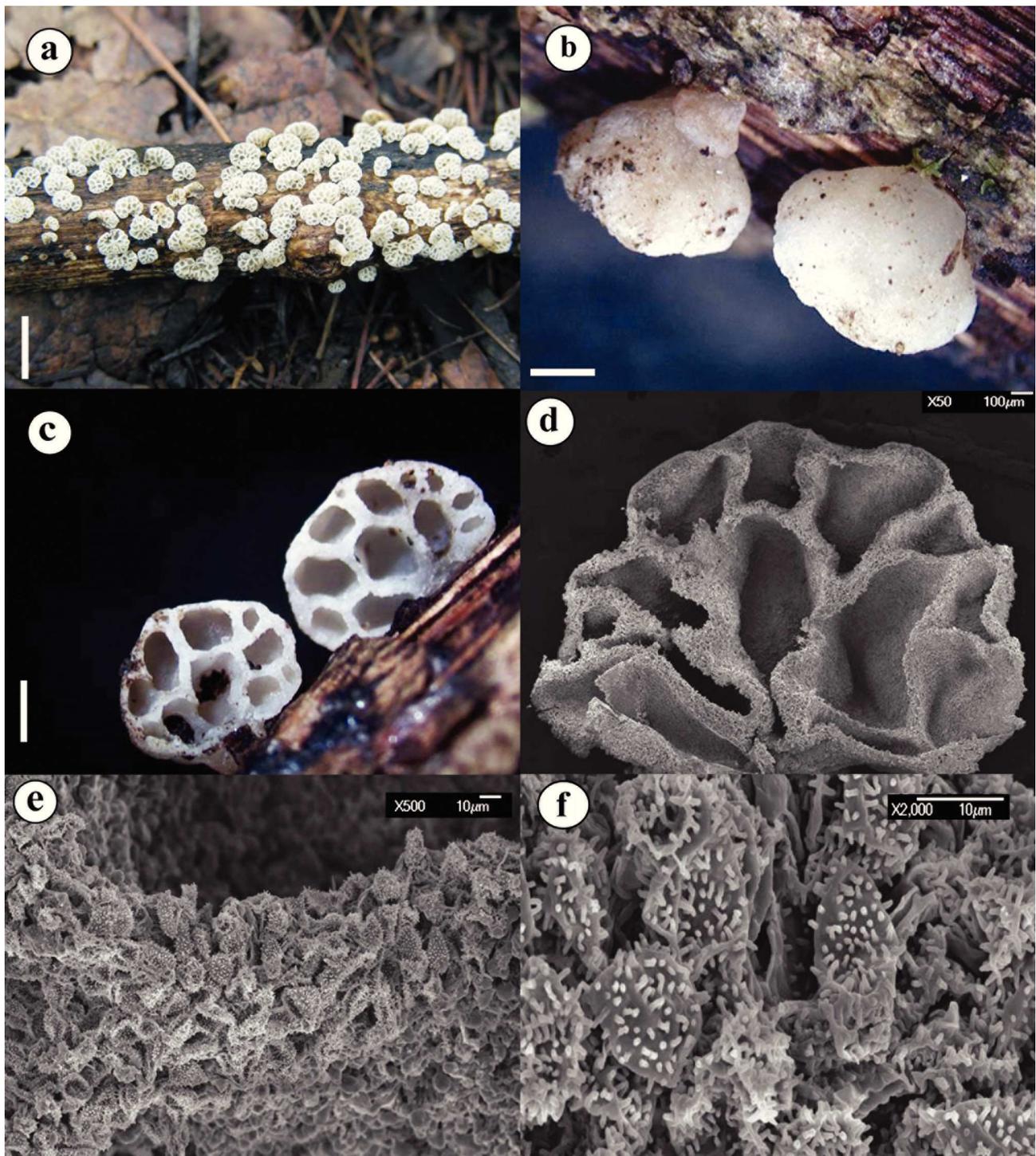
**Hábitat.** Lignícola, gregario, creciendo sobre ramas de *Roldana angulifolia* (DC.) H. Rob. y Brettel, en bosque de *Abies religiosa* con *Pinus* y *Quercus* a una altitud de 3 070 m y en bosque de *Quercus-Pinus*.

### Resumen taxonómico

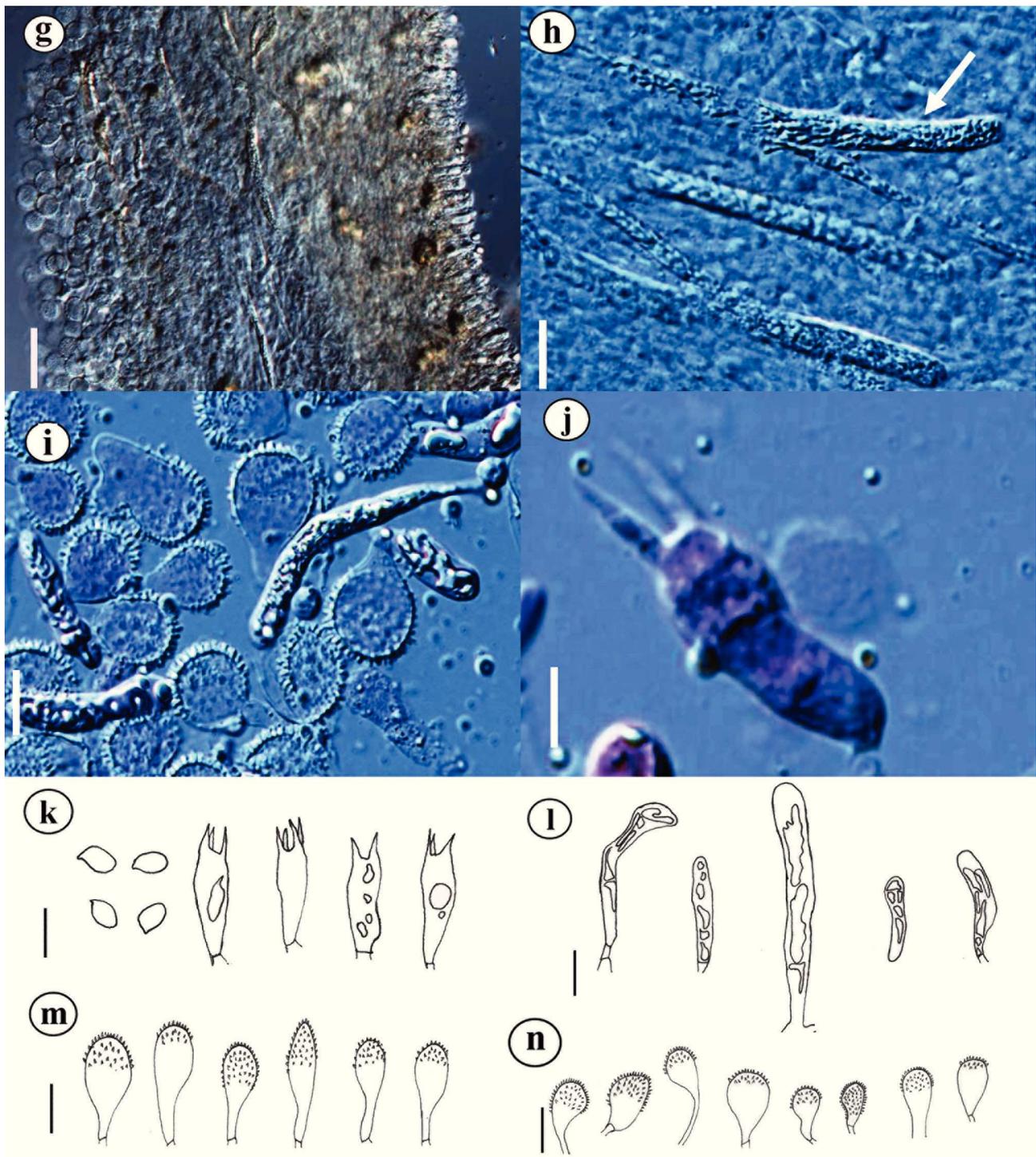
**Material adicional estudiado:** Distrito Federal, delegación Magdalena Contreras, Rancho Viejo, San Nicolás Totolapan, 19°16'0" N y 99°15'9" O, Villarruel-Ordaz 1223, 1 septiembre, 2005 (FCME 22111); delegación Tlalpan, km 42.5-43 de la carretera libre a Cuernavaca, adelante de Parres, Campamento Cima 2, Pérez-Ramírez 2855, 27 agosto, 2004 (FCME 23334).

**Etimología.** El epíteto de la especie está relacionado con el nombre de la planta sobre la que se encontró creciendo: *Roldana angulifolia*; especie endémica ampliamente distribuida en el centro y sureste del país, anteriormente considerada dentro del género *Senecio*; siempre asociada a bosques de *Abies*, de *Pinus*, de *Quercus*, mesófilo de montaña y matorrales a una altitud de 2 700 a 3 400 m (Calderón de Rzedowski y Rzedowski, 2001; Cornejo-Tenorio e Ibarra-Manríquez, 2008).

**Comentarios taxonómicos.** Esta especie se ubica dentro de la sección *Favolaschia* (Pat.) Pat. y Lagerheim por la presencia de acanthocistos y en la subsección *Dealbatae* Singer por la ausencia de pigmentos brillantes. Las principales características para separarla del resto de las especies son el tamaño de los basidios y la presencia de acanthocistos en toda la superficie del himenóforo.



**Figura 1.** *Favolaschia roldana*: a) hábito (foto Villarruel-Ordaz); b) superficie del píleo; c) himenóforo; d) himenóforo cubierto con acantocistos; e) pared de los poros; f) acantocistos y sétulas. Escala: a= 1 cm; b-c= 1 mm; fotos S. Sierra (b y c).



**Figura 2.** *Favolaschia roldana*: g) trama himeniífera; h) hifas gleopleuróticas de la trama himeniífera; i) acantocistos y gleocistidios; j) basidio; k) basidiosporas y basidios; l) gleocistidios; m) acantocistos del himenio; n) acantocistos de la superficie del pileo. Escala: g= 100  $\mu$ m; h= 16  $\mu$ m; i= 15  $\mu$ m; j= 10  $\mu$ m; k= 15  $\mu$ m; l= 10  $\mu$ m; m y n= 15  $\mu$ m.

*Favolaschia andina* Singer y *F. antarctica* (Speg.) Kuntze, son especies de zonas templadas que también pertenecen a la subsección *Dealbatae*. *Favolaschia andina* está citada de la región de los páramos de Colombia (Singer, 1974) y para Ecuador y Panamá (Kerstin et al., 2012), presenta el píleo amarillo a color café ámbar y grisáceo cuando está seco, sésil, sin gleocistidios o muy escasos, con basidios de 25-34×9-10.5 µm, las basidiosporas de menor tamaño (6.5-10×5.5-8.3 µm), Kerstin et al. (2012) mencionaron la presencia de los acantocistos en la superficie del píleo y en el borde de los poros, a diferencia de la especie propuesta en este trabajo, en la que, además, se presentan en la superficie interna de los poros. *Favolaschia antarctica* se conoce de los Andes de Sudamérica (Argentina y Venezuela), en donde crece a una altitud por debajo de los 3 000 m; presenta un basidioma de color semejante a *F. roldana*, pero con un estípite bien definido y los basidios de 24-30×8-11 µm (Singer, 1974). *Favolaschia pegleri* Parmasto coincide con la especie que se propone en el píleo blanco amarillento y crece en zonas templadas a frías; sin embargo, carece de acantocistos, presenta dendrohifidios y los basidios y basidiosporas son de menor tamaño (Parmasto, 1999). Otra especie semejante, en cuanto a coloración y hábitat, ya que se le ha encontrado en bosques de *Abies*, es *F. sachalinensis* Parmasto ex Singer, que se separa por la ausencia de acantocistos y los poros del himenóforo son de menor tamaño (2.5-4 mm) (Singer, 1974).

### Agradecimientos

Los autores agraden a la Universidad Nacional Autónoma de México por el apoyo recibido a través del Macroproyecto Manejo de Ecosistemas y Desarrollo Humano SDE-IPTID-02 y del proyecto PAPIIT IN218008 e IN207311. A la Dra. Silvia Espinosa-Matías se le reconoce la asesoría técnica en la toma de fotografías al microscopio electrónico de barrido, al Dr. Sigfrido Sierra por la toma de fotografías en fresco y en el microscopio óptico, así como al M. en C. Ramiro Cruz-Durán por la determinación taxonómica de la planta.

### Literatura citada

Calderón-de Rzedowski, G. y J. Rzedowski. 2001. Flora fanerogámica del Valle de México. Instituto de Ecología, A. C./Conabio. México. 1406 p.  
Cifuentes, J., M. Villegas y L. Pérez-Ramírez. 1986. Hongos. In

Manual de herbario. Administración y manejo de colecciones, técnicas de recolección y preparación de ejemplares botánicos, A. Lot y F. Chiang (comp.). Consejo Nacional de la Flora de México A. C., México, D. F. p. 55-64.  
Cornejo-Tenorio, G. y G. Ibarra-Manríquez. 2008. Flora ilustrada de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca. Universidad Nacional Autónoma de México/Conabio, México, D. F. 441p.  
Gledhill, D. 1992. The names of plants. Cambridge University Press. Cambridge. 202 p.  
Guzmán, G. 2003. Los hongos de El Edén, Quintana Roo: introducción a la micobiota tropical de México. Instituto de Ecología, A. C./Conabio, Xalapa. 316 p.  
Guzmán, G. 2004. Los hongos de la península de Yucatán (México) V. Nuevas observaciones y nuevos registros. Revista Mexicana de Micología 18:7-13.  
Guzmán G. y L. Guzmán-Dávalos. 1984. Nuevos registros de hongos en el estado de Veracruz. Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología 19:221-224.  
Index Fungorum. 2014. www.speciesfungorum.org/Names/Names.asp; última consulta: 16.I.2014.  
Johnston, P. R., S. R. Whitton, P. K. Buchanan, D. Park, S. R. Pennycook, J. E. Johnson y J. M. Moncalvo. 2006. The basidiomycete genus *Favolaschia* in New Zealand. New Zealand Journal of Botany 44:65-87.  
Kerstin, G., T. Læssøe, R. Kirschner y M. Piepenbring. 2012. *Favolaschia* species (Agaricales, Basidiomycota) from Ecuador and Panama. Nova Hedwigia 96:117-165.  
Kirk, P. M., P. F. Cannon, D. W. Minter y J. A. Stalpers. 2008. Ainsworth & Bisby's dictionary of the Fungi. Tenth edition. CAB International, Wallingford. 771 p.  
Kornerup, A. y J. H. Wanscher. 1978. Methuen handbook of colour. Eyre Methuen, Londres. 252 p.  
Largent, D., D. Johnson y R. Watling. 1977. How to identify mushrooms to genus III: microscopic features. Mad River Press Inc. Eureka, California. 148 p.  
Medel, R., F. Lorea-Hernández y G. Guzmán. 2010. Fungi growing on Mexican tree ferns II. First record of *Favolaschia singeriana* (Agaricales, Marasmiaceae). Sydowia 62:277-281.  
Parmasto, E. 1999. *Favolaschia pegleri*, sp. nov. (Hymenomycetes). Kew Bulletin 54:783-788.  
Singer, R. 1945. The *Laschia*-complex (Basidiomycetes). Lloydia 8:170-230.  
Singer, R. 1969. Mycoflora Australis. Beihefte Nova Hedwigia 29:1-405.  
Singer, R. 1974. A monograph of *Favolaschia*. Beihefte Nova Hedwigia 50. Cramer, Lehre. 108 p.  
Ulloa, M. y R. T. Hanlin. 2006. Nuevo diccionario ilustrado de micología. The American Phytopathological Society. Minnesota. 672 p.